



#5

SYN 09/817854

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	Pentikäinen, et al.	Examiner:	Unknown
Serial No.:	09/817854	Group Art Unit:	2681
Filed:	26 March 2001	Docket No.:	602.342USW1
Title:	METHOD AND SYSTEM FOR AN ANSWERING SERVICE		

CERTIFICATE UNDER 37 C.F.R. 1.8: The undersigned hereby certifies that this Transmittal Letter and the paper, as described herein, are being deposited in the United States Postal Service, as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents/ Washington, D.C. 20231 on 29 June 2001

Michael B. Lasky
Name

Signature

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Box Missing Parts
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed is a certified copy of Finnish application, Serial Number 982061, filed
24 September 1998, the priority of which is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Altera Law Group, LLC
6500 City West Parkway, Suite 100
Minneapolis, MN 55344-7701
952-912-0527

Date: 29 June 2001

By:

Michael B. Lasky
Reg. No. 29,555
MBL/mar

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 27.3.2001



ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Nokia Telecommunications Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

982061

Tekemispäivä
Filing date

24.09.1998

Kansainvälinen luokka
International class

H04M 3/50

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä ja järjestelmä vastaajapalveluun"

Hakijan nimi on hakemusdiaariin 12.12.1999 tehdyn nimenmuutoksen jälkeen **Nokia Networks Oy**.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 12.12.1999 with the name changed into **Nokia Networks Oy**.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

MENETELMÄ JA JÄRJESTELMÄ VASTAAJAPALVELUUN

KEKSINNÖN ALA

Keksintö kohdistuu tietoliikennejärjestelmiin, erityisesti WLL-järjestelmiin.

TEKNIIKAN TASO

WLL-järjestelmällä (WLL, Wireless Local Loop) tarkoitetaan järjestelmää, jossa tilaaja liitetään puhelinverkkoon langattoman yhteysjärjestelmän avulla. Langattoman yhteysjärjestelmän toteuttamiseen voidaan soveltaa matkaviestinjärjestelmän tekniikkaa, esimerkiksi GSM-tekniikkaa (GSM, Global System for Mobile Communications). Tilaajaliittymä saadaan aikaan erityyppisen päätelaitteen avulla. WLL-järjestelmässä päätelaite kytketään radioyhteyden avulla tilaajaverkkoelementtiin. Päätelaitteen ja tilaajaverkkoelementin välissä on tukiasema, jonka avulla päätelaitteesta tukiasemaan radioteitse tulevat puhelusignaalit välitetään tilaajaverkkoelementin kautta edelleen yleiseen puhelinverkkoon ja päinvastoin. Tilaajaverkkoelementti voidaan yhdistää puhelinkeskukseen esimerkiksi V5.1- tai V5.2-protokollaa käyttäen.

Tilaajaverkkoelementin ja puhelinkeskuksen väliset avoimet liitännät (V5.1 ja V5.2) on määriteltänyt ETSIn (European Telecommunications and Standard Institute) ETS 300 324- ja ETS 300 347- sarjojen standardeissa. V5-liitännät mahdollistavat fyysisesti erilliseen tilaajaverkkoon, joka voi langallinen tai langaton, kuuluvien tilaajien yhdistämisen puhelinkeskuksen standardirajapintaa käyttäen.

Tunnetussa tekniikassa WLL-järjestelmän puhelinvastaajatoiminnot on toteutettu paikalliskeskukseen yhdistetyllä vastaajapalvelulla. Toisin sanoen vastaajapalvelu on toteutettu kiinteään puhelinverkkoon. WLL-järjestelmän päätelaitteen käyttäjän on tarkistett-

tava vastaajapalvelun tila erikseen kuuntelemalla paikalliskeskuksen muistuttavaa valintääntä. Tällöin on kuitenkin muodostettava radiotien kautta yhteys tilaajaverkkoelementtiin ja siitä edelleen paikalliskeskukseen, mikä turhaan varaa radiotieresursseja.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä esitetyt ongelmat tai ainakin merkittävästi vähentää niitä. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin uudenlainen menetelmä ja järjestelmä, joiden avulla WLL-järjestelmässä voidaan toteuttaa vastaajapalvelun tilatiedon osoitus päätelaitteen käyttäjälle.

Lisäksi keksinnön tarkoituksena on helpottaa ja yksinkertaistaa vastaajapalvelun käyttöä. Samalla keksinnön tarkoituksena on vähentää radiotieresurssien turhaa käyttöä.

KEKSINNÖN YHTEENVETO

Keksinnön kohteena on menetelmä paikalliskeskuksen vastaajapalvelun tilatiedon välittämiseksi tietoliikennejärjestelmässä. Tietoliikennejärjestelmään kuuluu paikalliskeskus, vastaajapalvelu, joka on yhdistetty paikalliskeskukseen, tilaajaverkkoelementti, joka on yhdistetty paikalliskeskukseen, langaton yhteysjärjestelmä, joka on yhdistetty tilaajaverkkoelementtiin ja päätelaite, joka on langattoman yhteysjärjestelmän avulla yhdistetty liittymällä tilaajaverkkoelementtiin. Liittymällä tarkoitetaan televerkkoon kuuluvaa pistettä, jossa on liitäntä tilaajan päätelaitetta varten. Keksinnön mukaisessa menetelmässä muodostetaan liittymäkohtainen yhteys tilaajaverkkoelementiltä paikalliskeskukselle, tutkitaan tilaajaverkkoelementissä vastaajapalvelun tila ja lähetetään vastaajapalvelun tilan perusteella tilaajaverkkoelementiltä päätelaitteelle sanoma.

Eräässä sovelluksessa liittymäkohtainen yhteys muodostetaan tilaajaverkkoelementiltä paikalliskeskukselle avaamalla liittymäkohtainen audiokanava ti-

laajaverkkoelementiltä paikalliskeskukselle. Audiokanava avataan ainoastaan tilaajaverkkoelementille, eli päätelaite ei saa tästä tietoa, eikä muutenkaan osallistu yhteyden muodostukseen. Paikalliskeskus antaa

5 audiokanavalla merkkiäänen, joka voi olla esimerkiksi normaali valintaääni (dial tone) tai muistuttava valintaääni. Valintaääni on merkkiääni, joka ilmaisee, että soittaja voi valita haluamansa puhelinnumeron. Kun käytettävään päätelaitteeseen vaikuttaa jokin

10 poikkeava tila, voi tavallisen valintaäänen sijalla olla muistuttava valintaääni. Tästä huolimatta liittymästä voidaan soittaa normaalisti. Vastaajapalvelun tila tutkitaan edullisesti merkkiäänen perusteella. Mikäli tilaajaverkkoelementti havaitsee merkkiäänen

15 perusteella, että vastaajapalveluun on saapunut viesti, lähetetään päätelaitteelle erään edullisen soveluksen mukainen sanoma vastaajapalveluun saapuneesta viestistä. Edullisesti sanoma lähetetään lyhytsanomana.

20 Eräässä keksinnön edullisessa sovelluksessa vastaajapalvelun tila tutkitaan ennalta määrättyinä ajanhetkinä. Mahdollisesti vastaajapalvelun tila tutkitaan puhelutapahtuman yhteydessä, jolloin liittymästä päätelaitteella soitettaessa tilaajaverkkoelementti

25 kuuntelee merkkiääntä ennen puhelun yhdistämistä.

Lisäksi keksinnön kohteena on järjestelmä paikalliskeskuksen vastaajapalvelun tilatiedon välittämiseksi edellä kuvatun kaltaisessa tietoliikennejärjestelmässä. Keksinnön mukaisessa järjestelmässä ti-

30 laajaverkkoelementtiin kuuluu välineet liittymäkohtaisen yhteyden muodostamiseksi paikalliskeskukselle, välineet vastaajapalvelun tilan tutkimiseksi ja välineet sanoman lähettämiseksi päätelaitteelle vastaajapalvelun tilan perusteella.

35 Eräässä keksinnön edullisessa sovelluksessa tilaajaverkkoelementtiin kuuluu välineet liittymäkohtaisen yhteyden muodostamiseksi paikalliskeskukselle

avaamalla audiokanava tilaajaverkkoelementiltä paikalliskeskukselle. Välineet eivät avaa yhteyttä samanaisesta päätelaitteelle, vaan toiminto tapahtuu päätelaitteen kannalta näkymättömästi. Edullisesti tilaajaverkkoelementtiin kuuluu välineet vastaajapalvelun tilan tutkimiseksi audiokanavalla kuuluvan merkkiäänien perusteella.

Eräässä edullisessa sovelluksessa tilaajaverkkoelementtiin kuuluu välineet ilmoituksen lähettämiseksi päätelaitteelle, jos vastaajapalveluun on saapunut viesti. Edullisesti tilaajaverkkoelementtiin kuuluu välineet sanoman lähettämiseksi päätelaitteelle lyhytsanomana.

Vastaajapalvelun tila voidaan tutkia eri ajanhetkinä. Eräässä sovelluksessa järjestelmään kuuluu välineet vastaajapalvelun tilan tutkimiseksi ennalta määrättyinä ajanhetkinä. Eräässä sovelluksessa järjestelmään kuuluu välineet vastaajapalvelun tilan tutkimiseksi päätelaitteen puhelutapahtuman yhteydessä.

Keksinnöllä on useita etuja tunnettuun tekniikkaan verrattuna. Keksinnön avulla säästetään radiotien resursseja; näin maksimoidaan radiotien kapasiteettia jonkin toisen sovelluksen käyttöön. Päätelaitteen käyttäjän ei tarvitse enää itse tarkistaa vastaajapalvelunsa tilaa, sillä keksintö ilmoittaa päätelaitteelle vastaajapalveluun saapuneista viesteistä. Käyttäjä vapautuu säännöllisistä vastaajapalvelun tarkistuksista. Lisäksi keksintö on riippumaton keskuksen toiminnoista ja siten valmistajariippumaton; vaikka keskuksen merkkiääni tai muistuttava valintaääni olisikin poikkeuksellinen, voidaan tilaajaverkkoelementti konfiguroida tunnistamaan myös tällainen merkkiääni.

KUVALUETTELO

Seuraavassa keksintöä selostetaan oheisten suoritusesimerkkien avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

5 kuviossa 1 on kaaviomaisesti kuvattu eräs keksinnön mukainen järjestelmä; ja

 kuvioissa 2a - 2b on kuvattu eräitä keksinnön mukaisia signaloitteja.

10 **KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS**

 Kuviossa 1 on kuvattu erään keksinnön mukaisen järjestelmän komponentit. WLL-järjestelmässä päätelaite MS on yhdistetty langattoman yhteysjärjestelmän WLL avulla tilaajaverkkoelementtiin AN, joka voi
15 olla Nokian valmistama DAXnode 5000 WLL. Langattomaan yhteysjärjestelmään kuuluu vähintään yksi tukiasema BS, joka on yhdistetty Abis-rajapinnalla tilaajaverkkoelementtiin AN; kuvion 1 esimerkissä on kaksi tukiasemaa BS1 ja BS2, jotka muodostavat solualueet 10 ja
20 11. Tilaajaverkkoelementti AN ohjaa tukiasemien BS toimintaa. Yhdessä solualueet 10 ja 11 muodostavat liikkuvuusalueen 12, joka on päätelaitteelle MS rajattu toiminta-alue. Tilaajaverkkoelementti AN on yhdistetty V5-liitännällä paikalliskeskukseen LE, jolloin
25 WLL-järjestelmän päätelaite MS on paikalliskeskuksen LE kannalta normaali kiinteän verkon tilaaja.

 Paikalliskeskuksen LE yhteydessä on vastaajapalvelu 1. Vastaajapalvelu 1 ilmoittaa tilastaan merkkiäänäen avulla. Mikäli vastaajapalveluun 1 on tullut
30 viesti, antaa vastaajapalvelu normaaliääneen verrattuna erilaisen merkkiäänäen. Merkkiääni voi poiketa normaalista valintaaäänestä esimerkiksi taajuudessa tai hiljaisuuden kestoajassa. Vastaajapalvelu 1 voi antaa palautteen myös esimerkiksi puheena.

35 Lisäksi tilaajaverkkoelementtiin AN kuuluu kuvioissa 2a ja 2b esitetyt lyhytsanomayksikkö SMS,

tilaajatietorekisteri WFR (Wireless Fixed Register),
 monitaajuussignaalointiyksikkö MFST (MultiFrequency
 Signalling Terminal) ja V5-rajapinta. Tilaajatietore-
 kisterissä WFR ylläpidetään kaikki tilaajatiedot eli
 5 tarkistetaan esimerkiksi onko tilaajan päätelaite ver-
 kossa, jolloin lyhytsanoma lähetetään vain verkkoon
 kytkeytyneelle päätelaitteelle. Monitaajuussignaloin-
 tiyksikkö MFST analysoi audiokanavaa ja havaitsee mah-
 dolliset muistuttavat merkkiäänet.

10 Tilaajaverkkoelementtiin AN kuuluu välineet
 2, joilla tilaajaverkkoelementti muodostaa yhteyden
 paikalliskeskukseen LE. Yhteys muodostetaan avaamalla
 liittymäkohtainen audiokanava tilaajaverkkoelementin
 AN ja paikalliskeskuksen LE välille. Päätelaite MS ei
 15 ole tietoinen audiokanavan avaamisesta. Toisin sanoen
 tilaajaverkkoelementti AN kuuntelee paikalliskeskuksen
 LE merkkiääntä päätelaitteen liittymästä siten, että
 merkkiääntä ei välitetä päätelaitteelle MS.

Tilaajaverkkoelementti AN tutkii vastaajapal-
 20 velun 1 tilaa merkkiäänien perusteella välineiden 3
 avulla. Välineisiin 3 voi kuulua esimerkiksi äämentun-
 nistukseen kykenevä laite tai audiokanavaan yhdistetty
 ohjelma, joka tulkitsee vastaanotettua äänisignaalia.
 Välineisiin 3 on tallennettu useita erilaisia vastaa-
 25 japalvelun tuottamia vasteita, joihin merkkiääntä ver-
 rataa. Eräässä sovelluksessa monitaajuussignaloin-
 tiyksikkö MFST analysoi audiokanavan ääntä sekä toi-
 mittaa rekisterille WFR tiedon äänen tyypistä.

Mikäli välineiden 3 avulla havaitaan, että
 30 vastaajapalveluun 1 on tullut uusi viesti, lähettää
 tilaajaverkkoelementti AN välineillä 4 uudesta vies-
 tistä kertovan sanoman päätelaitteelle MS. Sanoma voi
 olla esimerkiksi lyhytsanoma SMS, joka sisältää tie-
 don: "Voice Message Waiting". Tällöin esimerkiksi No-
 35 kian valmistama päätelaite MS näyttää näytössään kir-
 jekuoren kuvan, josta se on käyttäjän havaittavissa.
 Päätelaite MS voi indikoida saapuneen viestin myös

muilla tavoilla, esimerkiksi äänimerkillä tai merkki-
valolla.

Vastaajapalvelun tila voidaan tutkia eri
ajankohtina. Välineiden 5 avulla tilaajaverkkoelement-
5 ti AN tutkii vastaajapalvelun 1 tilan ennalta määrät-
tyinä ajanhetkinä, esimerkiksi periodisesti aina tie-
tyn ajanjakson jälkeen. Välineillä 6 vastaajapalvelun
tilaa tutkitaan päätelaitteen MS puhelutapahtuman yh-
teydessä.

10 Kuviossa 2a on esitetty kaaviomaisesti eräs
keksinnön mukainen signalointi ja tilaajaverkkoelemen-
tissä tapahtuvia prosesseja tilanteessa, jossa vastaa-
japalvelun tilatieto välitetään päätelaitteelle puhe-
lutapahtuman yhteydessä.

15 Päätelaite MS lähettää sanoman CHANNEL RE-
QUEST, jolla se pyytää langattomalta yhteysjärjestel-
mältä vapaata kanavaa. Kohdassa 20 aloitetaan puhelun
muodostus. Tilaajaverkkoelementti AN ilmoittaa puhelun
aloituksesta paikalliskeskukselle LE V5-sanomalla ES-
20 TABLISH. Paikalliskeskus LE kuittaa aloituksen tilaa-
javerkkoelementille AN V5-sanomalla ESTABLISH ACK.
Kohdassa 21 tarkistetaan tietokannasta merkkiääni, jo-
ka kertoo vastaajapalvelussa 1 olevasta viestistä. Ti-
laajaverkkoelementin AN ja paikalliskeskuksen LE väli-
25 nen audiokanava on avattu ja tieto välitetään rekiste-
rille WFR kohdassa 22. Rekisteri WFR pyytää audiokana-
van kytkentää kytkentäkentän ohjausohjelmalohkolta ja
tilaajaverkkoelementin markkerille annetaan käsky teh-
dä kytkentä monitaajuussignalointiyksikköön MFST, koh-
30 ta 23. Kohdassa 24 on audiokanava tilaajaverkkoelemen-
tin AN ja paikalliskeskuksen LE välillä avattu. Tämän
jälkeen tilaajaverkkoelementissä AN analysoidaan pai-
kalliskeskuksen LE lähettämää merkkiääntä.

Kohdassa 25 monitaajuussignalointiyksikkö
35 MFST välittää rekisterille WFR tiedon merkkiäänien tyy-
pistä. Kohdassa 26 ohjelmisto vertailee merkkiäänien
tyyppejä ennalta määriteltuihin merkkiääniin. Ohjelmis-

ton toiminta jakautuu kahteen osaan riippuen siitä, välitetäänkö päätelaitteelle MS viesti tai ilmoitus vastaajapalveluun 1 saapuneesta viestistä. Mikäli viesti lähetetään, siirrytään kohtaan 27, jossa määritellään suoritettavaksi viestin välitys päätelaitteelle MS. Muussa tapauksessa jatketaan puhelun muodostusta normaalisti ja poistutaan viestinlähetysohjelmasta. Kohdassa 28 puhelun muodostus jatkuu normaalisti ja tilaajaverkkoelementin AN ja paikalliskeskuksen LE välinen audiokanava kytketään pois monitaajuussignaalointiyksiköstä MFST. Kohdassa 29 puhelu on muodostettu, minkä jälkeen rekisteri WFR lähettää lyhytsanomayksikölle SMS pyynnön 30 lyhytsanoman lähettämiseksi päätelaitteelle MS. Lyhytsanomayksikkö generoi lyhytsanoman päätelaitteelle MS lähetettäväksi, kohta 31. Tällöin lyhytsanomayksikkö SMS ja rekisteri WFR muodostavat lyhytsanoman lähetysvälineet 4.

Tilaajaverkkoelementin AN lyhytsanomayksikkö SMS lähettää lyhytsanoman päätelaitteelle MS sanomalla SMS SEND. Päätelaite MS kuittaa vastaanotetun lyhytsanoman lyhytsanomayksikölle SMS sanomalla SMS ACK. Lyhytsanomayksikkö SMS kuittaa lyhytsanoman lähetyksen rekisterille WFR sanomalla 32. Puhelun muodostusta jatketaan normaalisti kohdassa 33.

Kuviossa 2b on esitetty kaaviomaisesti eräs keksinnön mukainen signaalointi ja tilaajaverkkoelementissä tapahtuvia prosesseja tilanteessa, jossa vastaajapalvelun tilatieto tarkistetaan säännöllisin väliajoin. Kohdassa 40 tilaajaverkkoelementin AN rekisterissä WFR sijaitseva ohjelma havaitsee ennalta määrätyn ajanhetken vastaajapalvelun 1 tilan tutkimiseksi. Ennalta määrätty ajanhetki on esimerkiksi parametrisoitu tieto rekisterin ohjelmassa kuten säännöllisesti kuuden tunnin välein toistuva periodinen tarkistus tai sopiva kellonaika. Tällöin kyseinen ohjelma toteuttaa välineiden 5 toiminnan vastaajapalvelun 1 tilan tutkimiseksi. Mikäli rekisteristä WFR havaitaan,

että tilaajan päätelaitteen on irrottautunut verkosta, esimerkiksi IMSI attach/detach-tiedon perusteella, voidaan tarkistus jättää suorittamatta kyseisen tilaajan osalta. IMSI attach/detach-tieto on tallennettu
 5 tilaajaverkkoelementtiin AN tilalippuna, jolloin tila muuttuu päätelaitteen MS irrottautuessa tai kytkeytyessä langattomaan yhteysjärjestelmään WLL. Rekisteri WFR lähettää V5-rajapinnalle sanoman 41 virtuaalisen puhelun muodostamiseksi paikalliskeskukselle. Tilaaja-
 10 verkkoelementti AN aloittaa virtuaalisen puhelun paikalliskeskukselle LE V5-sanomalla ESTABLISH. Aloite puhelun muodostukseen on siis tullut tilaajaverkkoelementiltä AN, eikä päätelaitteelta MS.

Kohdassa 42 tarkistetaan tietokannasta WFR
 15 merkkiääni, joka kertoo vastaajapalvelussa 1 olevasta viestistä. Paikalliskeskus LE kuittaa V5-sanomalla ESTABLISH ACK virtuaalisen puhelun muodostuspyynnön. Kun tilaajaverkkoelementin AN ja paikalliskeskuksen LE välinen audiokanava on avattu, V5-rajapinnalta lähetetään rekisterille WFR tästä kertova sanoma 43. Rekisteri WFR pyytää audiokanavan kytkentää paikalliskeskuksen LE kytkentäkentän ohjausohjelmalohkolta ja audiokanava kytketään kytkentäyksikön avulla monitaajuussignalointiyksikköön MFST, kohta 44. Audiokanava
 20 paikalliskeskuksen LE ja monitaajuussignalointiyksikön välillä on avautunut kohdassa 45. Tällöin voidaan välineillä 3 analysoida paikalliskeskuksen LE lähettämää merkkiääntä. Eräässä sovelluksessa monitaajuussignalointiyksikkö MFST tunnistaa merkkiäänien ja muodostaa
 25 äänen tyypistä tunnisteen muiden sovellusten käytettäväksi. Monitaajuussignalointiyksikkö MFST kertoo rekisterille WFR merkkiäänien tyyppin sanomalla 46.

Ohjelma haarautuu jakautuu kohdassa 47 kahteen osaan, jolloin toiminta riippuu siitä välitetäänkö
 35 päätelaitteelle MS viesti vastaajapalveluun 1 saapuneesta viestistä. Mikäli viesti on lähetettävä, siirrytään kohtaan 48, muutoin puretaan virtuaalinen

puhelu sanomalla 50. Kohdassa 48 ohjelma lähettää lyhytsanomayksikölle SMS pyynnön 49 vastaajapalvelun 1 tilasta kertovan lyhytsanoman lähettämiseksi päätelaitteelle MS. Tämän jälkeen virtuaalinen puhelu puretaan sanomalla 50, jonka seurauksena paikalliskeskusselle LE lähetetään V5-sanoma SIGNAL, jonka informaatioelementti "onhook" purkaa puhelun. Paikalliskeskus LE vastaa purkusanomalla DISCONNECT, jonka tilaajaverkkoelementti AN kuittaa edelleen sanomalla DISCONNECT COMPLETE. Kohdassa 51 lyhytsanomayksikkö SMS generoi lyhytsanoman lähetettäväksi päätelaitteelle MS näyttöön. Tilaajaverkkoelementti AN lähettää lyhytsanoman päätelaitteelle MS sanomalla SMS SEND. Päätelaitte MS kuittaa vastaanotetun lyhytsanoman tilaajaverkkoelementille AN sanomalla SMS ACK. Sanomalla 52 lyhytsanomayksikkö SMS kuittaa lähetetyn lyhytsanoman rekisterille WFR. Ohjelman suoritus lopetetaan kohdassa 53.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitetyistä sovellutusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä paikalliskeskuksen vastaajapalvelun tilatiedon välittämiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu paikalliskeskus (LE), vastaajapalvelu (1), joka on yhdistetty paikalliskeskukseen, tilaajaverkkoelementti (AN), joka on yhdistetty paikalliskeskukseen, langaton yhteysjärjestelmä (WLL), joka on yhdistetty tilaajaverkkoelementtiin ja päätelaite (MS), joka on langattoman yhteysjärjestelmän avulla yhdistetty tilaajaverkkoelementtiin, t u n n e t t u siitä, että muodostetaan liittymäkohtainen yhteys tilaajaverkkoelementiltä (AN) paikalliskeskuselle (LE), tutkitaan tilaajaverkkoelementissä (AN) vastaajapalvelun (1) tila ja lähetetään vastaajapalvelun (1) tilan perusteella tilaajaverkkoelementiltä (AN) päätelaitteelle (MS) sanoma.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että muodostetaan liittymäkohtainen yhteys avaamalla audiokanava tilaajaverkkoelementiltä (AN) paikalliskeskuselle (LE).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tutkitaan vastaajapalvelun (1) tila paikalliskeskuksen (LE) antaman merkkiäänien perusteella.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lähetetään päätelaitteelle (MS) sanoma vastaajapalveluun (1) saapuneesta viestistä.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lähetetään sanoma päätelaitteelle (MS) lyhytsanomana (SMS).

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tutkitaan vastaajapalvelun (1) tila ennalta määrättyinä ajanhetkinä.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tutkitaan

vastaajapalvelun (1) tila päätelaitteen (MS) puhelutapahtuman yhteydessä.

8. Järjestelmä paikalliskeskuksen vastaajapalvelun tilatiedon välittämiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon tietoliikennejärjestelmään kuuluu paikalliskeskus (LE), vastaajapalvelu (1), joka on yhdistetty paikalliskeskukseen, tilaajaverkkoelementti (AN), joka on yhdistetty paikalliskeskukseen, langaton yhteysjärjestelmä (WLL), joka on yhdistetty tilaajaverkkoelementtiin ja päätelaite (MS), joka on langattoman yhteysjärjestelmän avulla yhdistetty liittymällä tilaajaverkkoelementtiin, t u n n e t t u siitä, että tilaajaverkkoelementtiin (AN) kuuluu välineet (2) liittymäkohtaisen yhteyden muodostamiseksi paikalliskeskukselle (LE), välineet (3) vastaajapalvelun (1) tilan tutkimiseksi ja välineet (4) sanoman lähettämiseksi päätelaitteelle (MS) vastaajapalvelun (1) tilan perusteella.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajaverkkoelementtiin (AN) kuuluu välineet (2) liittymäkohtaisen yhteyden muodostamiseksi paikalliskeskukselle (LE) avaamalla audiokanava tilaajaverkkoelementiltä (AN) paikalliskeskukselle (LE).

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajaverkkoelementtiin (AN) kuuluu välineet (3) vastaajapalvelun (1) tilan tutkimiseksi merkkiäänien perusteella.

11. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 10 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajaverkkoelementtiin (AN) kuuluu välineet (4) vastaajapalveluun (1) saapuneesta viestistä kertovan sanoman lähettämiseksi päätelaitteelle (MS).

12. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 11 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajaverkkoelementtiin (AN) kuuluu välineet (4) sanoman

lähettämiseksi päätelaitteelle (MS) lyhytsanoman (SMS) muodossa.

13. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 12 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmään kuuluu välineet (5) vastaajapalvelun (1) tilan tutkimiseksi ennalta määrättyinä ajanhetkinä.

14. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 13 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmään kuuluu välineet (6) vastaajapalvelun (1) tilan tutkimiseksi päätelaitteen (MS) puhelutapahtuman yhteydessä.

(57) TIIVISTELMÄ

Keksinnön kohteena on menetelmä ja järjestelmä paikalliskeskuksen vastaajapalvelun tilatiedon välittämiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon tietoliikennejärjestelmään kuuluu paikalliskeskus (LE), paikalliskeskukseen yhdistetty vastaajapalvelu (1), tilaajaverkkoelementti (AN), joka on yhdistetty paikalliskeskukseen, langaton yhteysjärjestelmä (WLL), joka on yhdistetty tilaajaverkkoelementtiin ja päätelaite (MS), joka on langattoman yhteysjärjestelmän avulla yhdistetty liittymänä tilaajaverkkoelementtiin. Menetelmässä muodostetaan liittymäkohtainen yhteys tilaajaverkkoelementiltä (AN) paikalliskeskukselle (LE), tutkitaan tilaajaverkkoelementissä (AN) vastaajapalvelun (1) tila ja lähetetään vastaajapalvelun (1) tilan perusteella tilaajaverkkoelementiltä (AN) päätelaitteelle (MS) sanoma. Järjestelmään kuuluu välineet (2) liittymäkohtaisen yhteyden muodostamiseksi paikalliskeskukselle (LE), välineet (3) vastaajapalvelun (1) tilan tutkimiseksi ja välineet (4) sanoman lähettämiseksi päätelaitteelle (MS) vastaajapalvelun (1) tilan perusteella.

(Fig. 1)

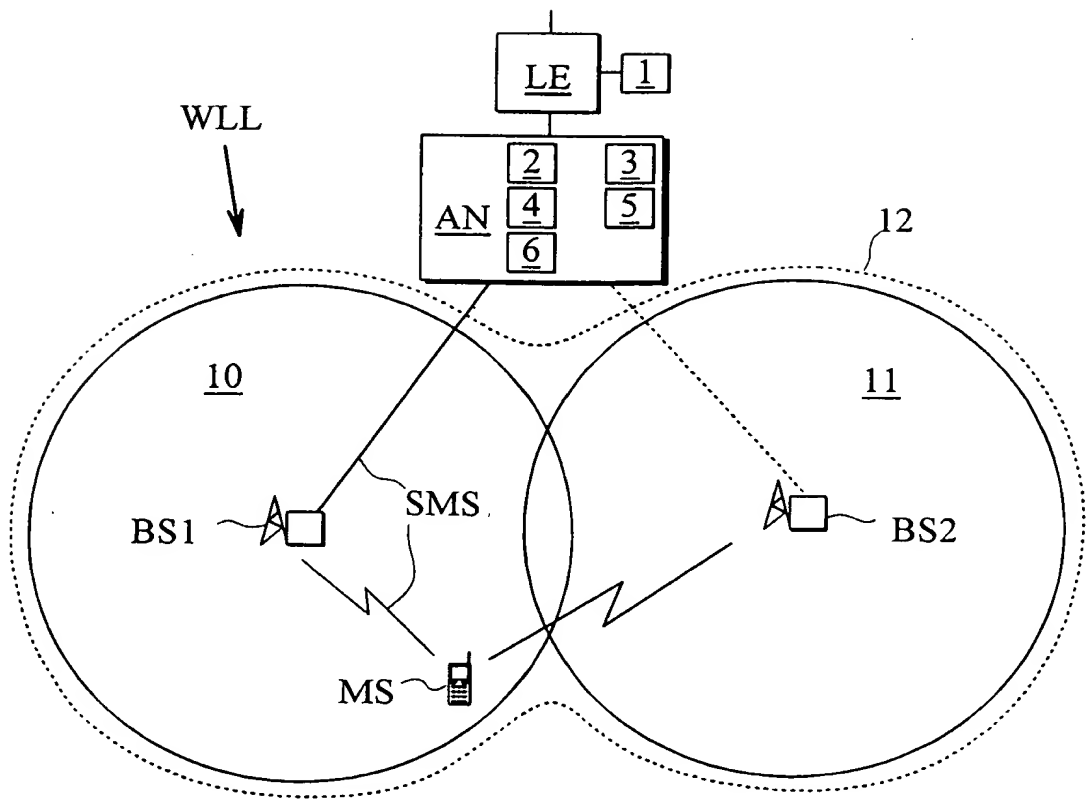


Fig. 1

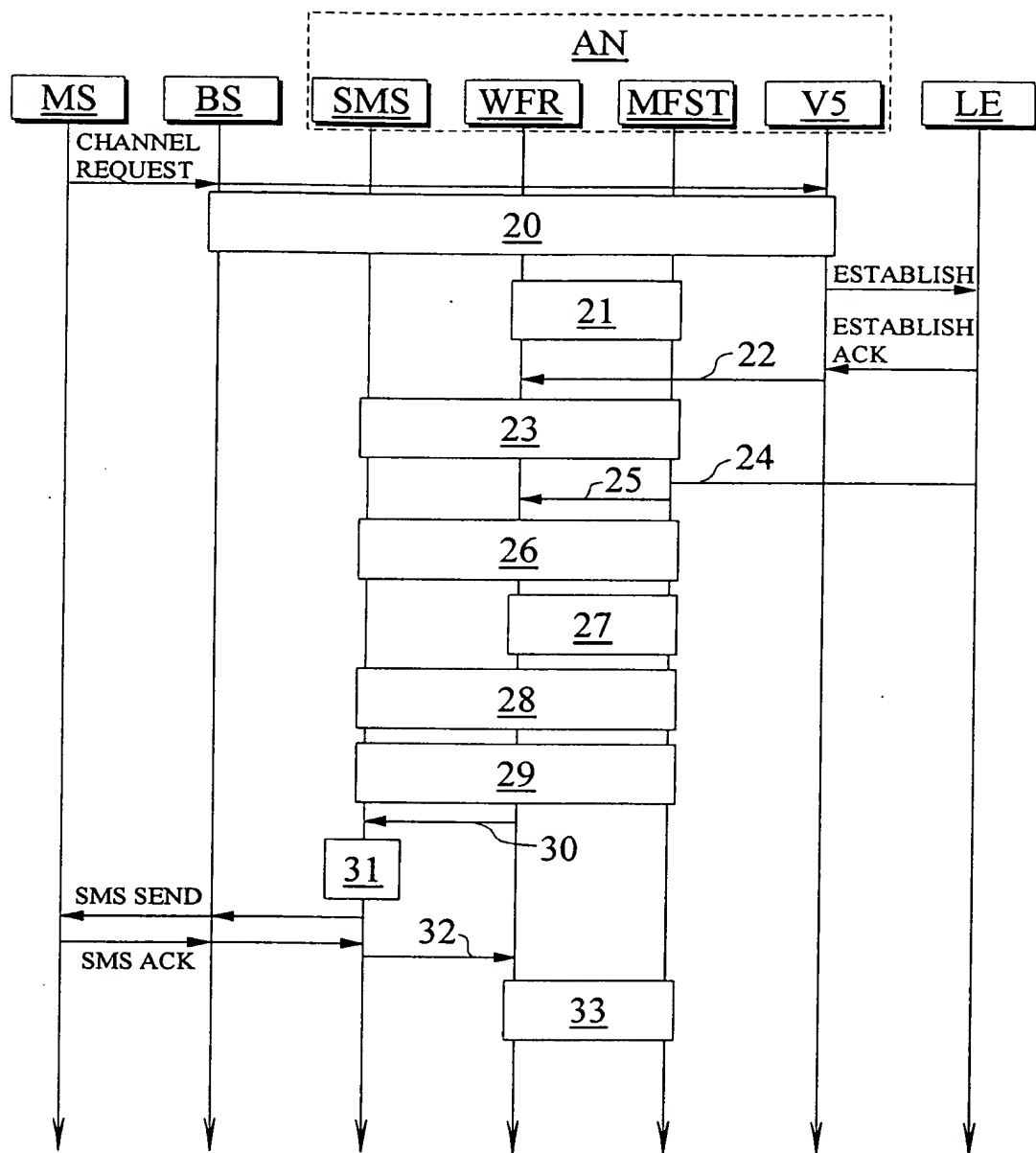


Fig. 2a

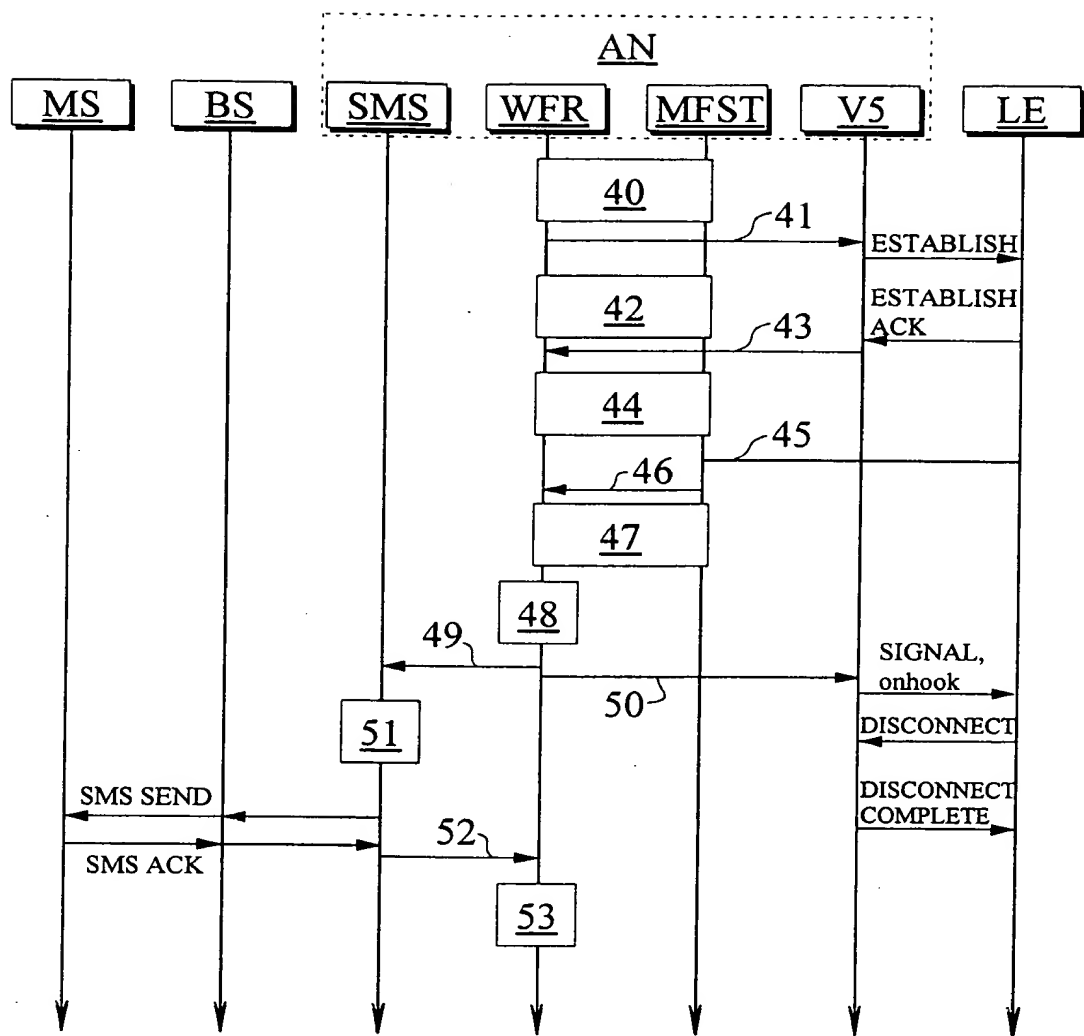


Fig. 2b